

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	9
<b>1. Wprowadzenie do biopomiarów</b> .....	11
1.1. Specyfika pomiarów biomedycznych .....	12
1.2. Podstawowe pojęcia metrologii .....	13
1.2.1. Przyrządy i przetworniki pomiarowe .....	14
1.2.2. Ocena niepewności wyników pomiarowych .....	19
1.3. Modele poznawcze obiektów identyfikacji .....	24
1.3.1. Podstawowe zagadnienia identyfikacji .....	24
1.3.2. Ocena dokładności modeli poznawczych .....	27
1.4. Estymatory najmniejszych kwadratów .....	39
1.4.1. Podstawy metody najmniejszych kwadratów .....	39
1.4.2. Właściwości estymatorów najmniejszych kwadratów .....	44
1.4.3. Estymacja przedziałowa przy wykorzystaniu estymatorów najmniejszych kwadratów .....	46
1.4.4. Uogólniony estymator najmniejszych kwadratów .....	49
Bibliografia .....	52
<b>2. Pomiary temperatury</b> .....	54
2.1. Skale temperatury .....	54
2.2. Podstawowe zjawiska odpowiedzialne za transport ciepła .....	60
2.3. Czujniki i metody pomiaru temperatury .....	62
2.3.1. Termometry szklane .....	62
2.3.2. Termometry ciśnieniowe .....	63
2.3.3. Termometry oporowe .....	63
2.3.4. Termistory .....	65
2.3.5. Termometry termoelektryczne .....	67
2.3.6. Błędy stykowej metody pomiaru temperatury .....	69
2.3.7. Termometry optyczne .....	74
2.4. Pomiary temperatury ciała ludzkiego .....	80
Bibliografia .....	85

<b>3. Chromatografia</b> .....	86
3.1. Chromatografia jako technika separacji .....	86
3.2. Pojęcia podstawowe .....	92
3.3. Dozowniki .....	100
3.4. Kapilarne kolumny do chromatografii gazowej .....	102
3.5. Gazy nośne .....	102
3.6. Detektory .....	105
3.7. Analiza ilościowa .....	108
3.8. Chromatografia preparatywana i procesowa .....	111
Bibliografia .....	112
<b>4. Spektrofotometria</b> .....	113
4.1. Prawa absorpcji .....	113
4.2. Przekrój cząstek czynny na absorpcję promieniowania .....	119
4.3. Dokładność pomiarów spektrofotometrycznych .....	120
4.4. Analiza ilościowa .....	123
4.5. Spektrofotometria różniczkowa .....	124
4.6. Spektrofotometry .....	126
Bibliografia .....	129
<b>5. Elektrochemiczne metody pomiarowe</b> .....	130
5.1. Podział metod elektrochemicznych .....	130
5.2. Procesy utleniania-redukcji .....	131
5.3. Potencjometria .....	136
5.3.1. Potencjometryczne metody bezpośrednie .....	142
5.3.2. Miareczkowanie potencjometryczne .....	147
5.4. Pomiar pH (pehametria) .....	152
5.5. Elektrogravimetria i kulometria .....	162
5.5.1. Elektrogravimetria .....	164
5.5.2. Kulometria .....	166
5.6. Konduktometria .....	170
5.6.1. Pomiar konduktometryczne .....	178
5.7. Voltamperometria i polarografia .....	182
5.7.1. Podstawy metod polarograficznych .....	183
5.7.2. Podstawy metod voltamperometrycznych .....	188
5.7.3. Techniki voltamperometryczne i polarograficzne .....	191
5.7.4. Jakościowa i ilościowa interpretacja voltamogramu .....	198
Bibliografia .....	202
<b>6. Pomiar parametrów układu oddechowego</b> .....	204
6.1. Fizjologia oddychania .....	206
6.2. Modelowanie układów pneumatycznych .....	209
6.3. Modelowanie dróg oddechowych .....	212

---

6.4. Ocena funkcji mięśni oddechowych .....	218
6.5. Ocena mechaniki oddychania u osób sztucznie wentylowanych .....	220
6.6. Badania spirometryczne .....	225
6.7. Pletyzmografia całego ciała.....	228
6.8. Technika NEP ( <i>Negative Expiratory Pressure</i> ) .....	230
6.9. Technika przerwane go przepływu oddechowego .....	234
6.10. Technika wymuszonych oscylacji.....	235
6.11. Metoda ujemnych impulsów ciśnienia .....	239
Bibliografia .....	243
<b>7. Gazometria .....</b>	<b>247</b>
7.1. Wymiana gazowa .....	247
7.2. Monitorowanie wymiany gazowej .....	255
7.3. Czujniki pomiarowe stosowane w gazometrii.....	256
7.4. Oksymetria .....	257
7.5. Kapnometria .....	262
Bibliografia .....	269